

PAT-NO: JP408247056A

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 08247056 A

TITLE: SCROLL AIR COMPRESSOR

PUBN-DATE: September 24, 1996

INVENTOR-INFORMATION:

NAME

SATO, KIMINOBU

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
MITSUBISHI HEAVY IND LTD	N/A

APPL-NO: JP07052376

APPL-DATE: March 13, 1995

INT-CL (IPC): F04C018/02, F04C029/04

ABSTRACT:

PURPOSE: To prevent the temperature rise of the compressed air without mixing oil in the compressed air by partitioning the high pressure side formed with a rotary scroll and a fixed scroll into a discharge chamber serving as a passage of the compressed air and a water chamber serving as a passage of cooling water.

CONSTITUTION: A U-shaped partition wall 36 on the plan view is integrally formed inside the cover section 2a of a cup-like main body 2 constituted of the sealed housing 1 of a scroll compressor and a front end plate 4, and it is closely stuck to an end plate 11. A discharge chamber 31 formed with the end plate 11 and the sealed housing 1 is partitioned into a discharge chamber 37 on the inside of the partition wall 36 and a water chamber 38 on the outside. Cooling water is fed into the water chamber 38 through a cooling water inlet pipe 42, flows out from a cooling water outlet pipe 43, and cools the compressed air via the heat exchange with the compressed air discharged through the discharge chamber 37 during the operation. An oil injection mechanism can be abolished, and the problem that oil is mixed in the compressed air can be resolved.

COPYRIGHT: (C)1996,JPO

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平8-247056

(43)公開日 平成8年(1996)9月24日

(51) Int.Cl. ⁶ F 04 C 18/02 29/04	識別記号 311	序内整理番号 F 04 C 18/02 29/04	F I 311 Y 311 E D	技術表示箇所
--	-------------	---------------------------------	----------------------------	--------

審査請求 未請求 請求項の数4 OL (全5頁)

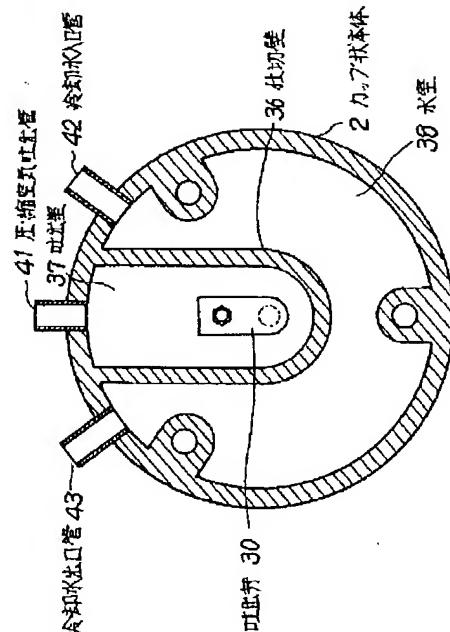
(21)出願番号 特願平7-52376	(71)出願人 000006208 三菱重工業株式会社 東京都千代田区丸の内二丁目5番1号
(22)出願日 平成7年(1995)3月13日	(72)発明者 佐藤 仁宣 愛知県西春日井郡西枇杷島町字旭町3丁目 1番地 三菱重工業株式会社エアコン製作 所内
	(74)代理人 弁理士 坂間 晓 (外1名)

(54)【発明の名称】 スクロール型空気圧縮機

(57)【要約】

【目的】 密閉ハウジング内に固定された固定スクロールと噛み合う旋回スクロールを、その自転を阻止しながら公転旋回運動させると共に、上記固定スクロールの端板によって上記密閉ハウジング内を高圧側と低圧側に仕切ってなるスクロール型空気圧縮機において、圧縮空気の温度上昇を防止する。

【構成】 上記高圧側を、圧縮空気の流路となる吐出室と冷却水の流路となる水室とに仕切り、水室に水を循環させて、渦巻圧縮室内や吸入室内の圧縮空気を冷却する。



1

【特許請求の範囲】

【請求項1】密閉ハウジング内に固定された固定スクロールと噛み合う旋回スクロールを、その自転を阻止しながら公転旋回運動すると共に、上記固定スクロールの端板によって上記密閉ハウジング内を高圧側と低圧側に仕切つてなるスクロール型空気圧縮機において、上記高圧側を、圧縮空気の流路となる吐出室と冷却水の流路となる水室とに仕切つたことを特徴とするスクロール型空気圧縮機。

【請求項2】固定スクロール端板の中心部に設けられた吐出ポートを含むような形に前記ハウジングの内側にU字状に設けられた仕切壁によって、前記吐出室を形成したことを特徴とする請求項1に記載のスクロール型空気圧縮機。

【請求項3】前記水室の一端に冷却水入口を他端に冷却水出口を設けたことを特徴とする請求項2に記載のスクロール型空気圧縮機。

【請求項4】圧縮空気吐出管、冷却水入口管、及び冷却水出口管の接続口をそれぞれ密閉ハウジングの外周側に設けたことを特徴とする請求項3に記載のスクロール型空気圧縮機。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明はスクロール型圧縮機に関するものである。

【0002】

【従来の技術】図3は従来のスクロール型圧縮機の縦断面図である。図において、1は密閉ハウジングで、カップ状本体2とこれにボルト3によって締結されたフロントエンドプレート4とからなる。7は回転軸で、フロントエンドプレート4を貫通し、ベアリング8及び9を介してフロントエンドプレート4に回転自在に支持されている。

【0003】密閉ハウジング1内には固定スクロール10及び旋回スクロール14が配設されている。固定スクロール10は端板11とその内面に立設されたうず巻状ラップ12とを備え、この端板11はボルト13によってカップ状本体2に締結されている。旋回スクロール14は端板15とその内面に立設されたうず巻状ラップ16を備え、このうず巻状ラップ16は固定スクロール10のうず巻状ラップ12と実質的に同一の形状を有している。旋回スクロール14と固定スクロール10とは相互に公転旋回半径だけ偏心し、かつ、180°だけ角度をずらせて図示のように噛み合わせられている。これによって、うず巻状ラップ12の先端面は端板15の内面に密接し、うず巻状ラップ16の先端面は端板11の内面に密接し、かつ、うず巻状ラップ12と16の側面は互いに複数個所で線接触する。かくして、うず巻状ラップ12、16のうず巻の中心に対してほぼ点対称をなす複数の渦巻圧縮室19a、19bが限界され、うず巻の中

2

心部には小室22が限界されている。

【0004】端板15の外面中央部に突設された円筒状のボス20の内部にはドライブブッシュ21が旋回軸受23を介して回動自在に嵌装され、このドライブブッシュ21に穿設された偏心孔24内には回転軸7の内端面に突設された偏心ピン25が回動自在に嵌合されている。また、端板15の外面の外周縁とフロントエンドプレート4の内面との間には自転阻止機構26及びストラストベアリング27が配設されている。端板11にはその外面と渦巻圧縮室19a、19bを貫通する小孔32が穿設されている。そして、カップ状本体2の蓋部2aの2箇所にその内部に突出したボス33が一体に形成されその中心に貫通孔34が穿設され、外部には給油管35が接合されている。ボス33の内側端面は図示しないOリング等によって、端板11の外面と密封されており給油管35は貫通孔34、小孔33を介して渦巻圧縮室19a及び19bと連通している。

【0005】しかし、回転軸7を回転させると、偏心ピン25、ドライブブッシュ21、旋回軸受23、ボス20を介して旋回スクロール14が駆動され、旋回スクロール14は自転阻止機構26によってその自転を阻止されながら公転旋回半径、即ち、回転軸7と偏心ピン25との偏心量を半径とする円軌道上を公転旋回運動する。すると、うず巻状ラップ12と16との線接触部が次第にうず巻の中心方向へ移動し、この結果、渦巻圧縮室19a、19bが容積を減少しながらうず巻の中心方向へ移動する。これに伴って、吸入口40を通り吸入室28へ流入した空気がうず巻状ラップ12と16の外終端開口部から渦巻圧縮室19a、19b内に取り込まれて圧縮されながら中心の小室22に至り、ここから固定スクロール10の端板11に穿設された吐出ポート29を通り吐出弁30を押し開いて端板11と密閉ハウジング1によって限界された吐出室31へ吐出され、そこから吐出管41を経て流出する。

【0006】空気は上記のような断熱圧縮過程において高温を発生する。そこで潤滑とシールを兼ねた油を給油管35から貫通孔34及び小孔32を介して渦巻圧縮室19a、19bに噴射、送り込み、冷却し、等温圧縮に近づけ、圧縮動力の増加を押えている。渦巻圧縮室19a、19b内に噴射された油は圧縮空気を冷却し、ミスト状になって圧縮空気と共に吐出口41から流出する。そして、図示しない油分離器及び油冷却器によって圧縮空気から分離、冷却され給油管に戻される。

【0007】

【発明が解決しようとする課題】上記従来のスクロール型空気圧縮機においては、渦巻圧縮室19a、19bにおける圧縮工程による圧縮空気の温度上昇を防止するために、渦巻圧縮室19a、19b内に油を噴射し、これを冷却している。このため、圧縮機から吐出される圧縮空気には油がミスト状に混入して流出するので、一旦こ

3

れを油分離器に通し、油を分離、除去してから需要先に供給される。しかし、完全な油の分離、除去は困難なため、特に油の混入を嫌う医療、食品等の分野には使い難いという問題があった。

【0008】本発明は上記従来技術の欠点を解消し、圧縮空気に油を混入させることなく、圧縮空気の冷却を行うスクロール型空気圧縮機を提供しようとするものである。

【0009】

【課題を解決するための手段】本発明は上記課題を解決したものであって、密閉ハウジング内に固定された固定スクロールと噛み合う旋回スクロールを、その自転を阻止しながら公転旋回運動させると共に、上記固定スクロールの端板によって上記密閉ハウジング内を高圧側と低圧側に仕切つてなるスクロール型空気圧縮機において、次の特徴を有するスクロール型空気圧縮機に関するものである。

(1) 上記高圧側を、圧縮空気の流路となる吐出室と冷却水の流路となる水室とに仕切つた。

(2) 固定スクロール端板の中心部に設けられた吐出ポートを含むような形に前記ハウジングの内側にU字状に設けられた仕切壁によって、前記吐出室を形成した。

(3) 前記水室の一端に冷却水入口を他端に冷却水出口を設けた。

(4) 圧縮空気吐出管、冷却水入口管、及び冷却水出口管の接続口をそれぞれ密閉ハウジングの外周側に設けた。

【0010】

【作用】本発明においては上記構成を具えているため、圧縮機運転中、高圧側に仕切られた水室内に冷却水を循環させることによって、渦巻圧縮室内や低圧側の吸入室内の圧縮空気の熱が固定スクロールの端板を通って冷却水に移動し、圧縮空気を冷却することができる。

【0011】

【実施例】図1は本発明の一実施例に係るスクロール型空気圧縮機の縦断面図、図2は図1のII-II断面図である。図1、図2において、36はカップ状本体2の蓋部2aの内側に一体成形された仕切壁である。この仕切壁の内側端面は図示していないOリング、パッキン等によって端板11の外面に密着している。これによって、従来の吐出室31は、仕切壁36の内側の吐出室37と、仕切壁36の外側の水室38とに区画される。41は圧

4

縮空気吐出管、42は水室38の一端部に連る冷却水入口管、43は水室38の他端部に連る冷却水出口管である。上記の構成を採用したことによって、従来の油噴射機構は廃止されている。上記以外の部分の構成および作用は従来技術(図3)と同じであり、対応する部材には同じ符号が付してある。

【0012】本装置において、圧縮機運転中は冷却水が冷却水入口管42を経て水室38内に送り込まれ、冷却水出口管43から流出する。冷却水は端板11を介して渦巻圧縮室19a、19b内及び吸入室28内の圧縮空気と接しており両者の間に熱伝導が生じ、圧縮空気から冷却水に熱が移動する。固定スクロール10の材料にはアルミニウム合金が使用され、その熱伝導率は大きいので、熱移動量は大きく、十分に圧縮空気を冷却することができる。これによって従来の油噴射機構は廃止することができ、圧縮空気中に油が混入されることを完全に無くすることができ、従来使い難かった医療、食品等の分野にも容易に使用できるようになる。

【0013】

【発明の効果】本発明のスクロール型空気圧縮機においては、高圧側を、圧縮空気の流路となる吐出室と冷却水の流路となる水室とに仕切り、水室内に冷却水を循環させて渦巻圧縮室内や吸入室内的圧縮空気を冷却するので、圧縮空気内に油を混入させることなく、圧縮空気の温度上昇を防止することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施例に係るスクロール型空気圧縮機の縦断面図。

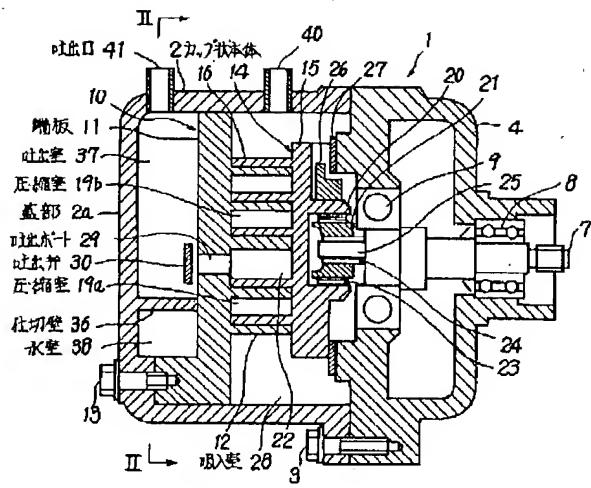
【図2】図1のII-II断面矢視図。

【図3】従来のスクロール型圧縮機の縦断面図。

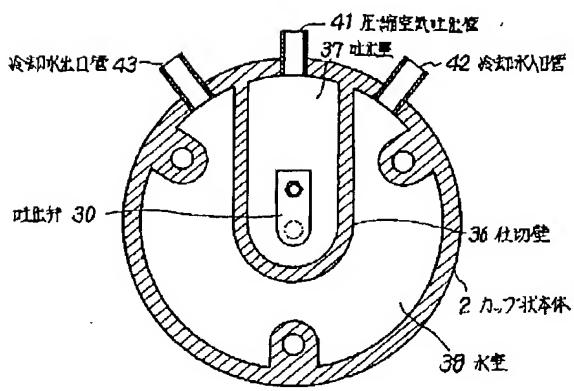
【符号の説明】

2	カップ状本体
2a	カップ状本体の蓋部
11	固定スクロールの端板
19a, 19b	圧縮室
28	吸入室
36	仕切壁
37	吐出室
38	水室
41	吐出管
42	冷却水入口管
43	冷却水出口管

【図1】



【図2】



【図3】

